

# REVISTA DE TELEGRAFOS.



## PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

En España y Portugal 75 céntimos de peseta al mes.  
En el extranjero y Ultramar una peseta.

## PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

En Madrid, en la Dirección general.  
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

## SUMARIO.

SECCIÓN OFICIAL.—Reglamento sobre establecimiento de Semáforos en los fuertes ó castillos.—Circulares números 86, 87, 88, 89 y 40.—SECCIÓN TÉCNICA.—Conferencia de D. Victorio Valero.—SECCIÓN GENERAL.—Apuntes sobre máquinas de vapor (continuación), por D. Francisco Pérez Blanca.—Miscelánea, por D. V. V. y G.—Movimiento del personal.

## SECCIÓN OFICIAL

Por la parte que se relaciona con los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos, publicamos el siguiente Real decreto del Ministerio de Marina:

### REAL DECRETO

A propuesta del Ministerio de Marina, oídos los Ministerios de la Guerra, de Gobernación y de Ultramar, y el Consejo de Estado en pleno, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en aprobar el adjunto reglamento para el establecimiento de los semáforos en el interior de los fuertes ó castillos.

Dado en Palacio á veintiséis de Noviembre de mil ochocientos ochenta y tres.—ALFONSO.—El Ministro de Marina, *Carlos Valcárcel*.

### REGLAMENTO

PARA

EL ESTABLECIMIENTO DE LOS SEMÁFOROS  
EN EL INTERIOR DE LOS FUERTES Ó CASTILLOS

Artículo 1.º Cuando el Ministerio de Marina considere necesario establecer algún semáforo en el interior de un punto fuerte ó castillo, lo participará al de la

Guerra para que un Jefe ú Oficial de ingenieros del ejército y otro del cuerpo general de la Armada, designados por sus respectivos Ministerios, propongan lo conveniente acerca del particular.

Art. 2.º El Jefe ú Oficial de la Armada presentará un proyecto comprensivo de la extensión de horizonte que el Vigía ha de atalayar, de los aparatos que deban usarse y del alojamiento necesario para los empleados; con estos datos el Jefe ú Oficial de ingenieros del ejército designará los locales que, sin perjuicio de las fortificaciones, puedan servir para alojamiento de los empleados y colocación de los aparatos, y el Jefe ú Oficial de la Armada elegirá el que juzgue más conveniente. Resuelto este punto entre ambos, el Jefe ú Oficial de ingenieros formará el proyecto y presupuesto de las obras que sean necesarias, no incluyendo el coste de los aparatos, pero sí lo referente á las obras que exija su colocación.

Art. 3.º El proyecto y presupuesto de que se hace mención en el artículo anterior deberán ser sometidos al examen y resolución de S. M., como los de todas las obras nuevas que se ejecutan por el ramo de Guerra.

Obtenida que sea la aprobación, se dará conocimiento al Ministerio de Marina del importe del presupuesto á fin de que por este centro, que es el que debe satisfacer los gastos, se pongan á disposición del ramo de Guerra los fondos necesarios para la ejecución de las obras.

Art. 4.º El ramo de Marina deberá adquirir los aparatos semafóricos, cuya colocación estará á cargo de sus empleados, si bien el ramo de Guerra facilitará para dicho trabajo los operarios que fueren necesarios, si así se solicitase.

Art. 5.º En caso de desacuerdo entre el Comisionado de Guerra y el de Marina respecto al lugar en que haya de colocarse el semáforo, por preferir el segundo un sitio que á juicio del primero perjudique el objeto de las fortificaciones, procederá éste á redactar un anteproyecto y presupuesto de las reformas que en dichas fortificaciones crea necesarias para neutralizar los inconvenientes que pudieran ocasionar las obras del semáforo. Sometido el anteproyecto con su presupuesto á la resolución de S. M. por el ramo de Guerra, éste dará cuenta del resultado al de Marina para que, si está dispuesto á satisfacer el importe de las reformas, lo manifieste al primero á fin de que se lleven á cabo las obras con arreglo á lo prevenido en el artículo anterior.

Art. 6.º Los edificios y demás construcciones que se hagan para las necesidades del semáforo serán propiedad del ramo de Guerra como dueño del solar; en la inteligencia de que estarán por completo á disposición del ramo de Marina en todo lo concerniente al servicio semafórico, sin que pueda dedicarlos á otro objeto que al especial para que se destinan.

Art. 7.º Si después de establecido el servicio semafórico en un punto fuerte ó castillo se suprimiera este servicio en aquella localidad, el ramo de Guerra entrará desde luego y de lleno en el disfrute de sus derechos de propietario, disponiendo libremente de las construcciones hechas, bien para demolerlas, bien para emplearlas en lo que considere conveniente.

Art. 8.º No se considerarán como supresión de servicio las suspensiones que por causas extraordinarias ó imprevistas pudieran ocurrir; pero si en épocas normales dejara de funcionar algún semáforo sin que la suspensión sea por un tiempo fijo y determinado de acuerdo por ambos Ministerios, en ese caso se considerará como suprimido de hecho el semáforo, y el ramo de Guerra entrará en posesión de los derechos de que se ha tratado en el artículo anterior.

Art. 9.º Cuando el servicio semafórico se combine con el eléctrico, el Ministerio de la Gobernación designará un funcionario del Cuerpo de Telégrafos para que haga el estudio de la línea, establezca la estación y dirija las obras, poniéndose de acuerdo con el Comisionado que designe el ramo de Guerra para que dentro de las zonas polémicas las obras no perjudiquen á la defensa y servicio militar de los puntos fortificados. Los aparatos eléctricos y el importe de las líneas telegráficas serán facilitados por el Ministerio de la Gobernación; y si se suprimiese el servicio, dicho Ministerio recogerá los unos y las otras, así como el de Marina se hará cargo de todo lo perteneciente á las señales ópticas. En caso de ser retirado el material de la línea, el Ministerio de la Gobernación deberá satisfacer los gas-

tos que ocasione reponer las obras en su estado primitivo; pero si dicho Ministerio prefiriese abandonar la línea al ramo de Guerra, éste se incautaria de ella sin necesidad de obra alguna.

Art. 10. Cuando el punto fuerte ó castillo en que se establezca un semáforo no sea independiente, sino destacado y dependiente de una plaza fuerte con población civil, la línea telegráfica deberá pasar por el interior de dicha plaza y tener en ella una Estación, cuya situación corresponderá designar al ramo de Guerra, que determinará además el trazado y las condiciones de la línea á través de las fortificaciones, edificios militares y zonas polémicas.

Si el sitio elegido para el establecimiento de la Estación fuese edificio ó dependencia militar, corresponderá también al ramo de Guerra el proyecto y la ejecución de las obras necesarias al efecto. Pero si el Ministerio de la Gobernación no considerase conveniente el punto designado por el ramo de Guerra, la estación podrá instalarse donde crea el primero, bajo condición de que el alambre telegráfico pase antes por el punto designado por el segundo y de tomar las disposiciones necesarias para que en dicho punto pueda incontinenti funcionar en caso preciso una Estación telegráfica.

Art. 11. El estudio de lo prevenido en el artículo anterior se llevará á cabo por un Jefe ú Oficial del Cuerpo de Telégrafos, en unión con otro del de ingenieros del ejército.

Art. 12. Las Estaciones electro-semafóricas establecidas en los puntos fuertes ó castillos serán consideradas en general como de tránsito, por lo cual nadie podrá depositar personalmente despachos en ellas á no mediar permiso especial del Gobernador del fuerte. El pretexto de ir á depositar un despacho ó á solicitar permiso para hacerlo no dará derecho para entrar en la fortaleza.

Art. 13. Sean cualesquiera las disposiciones generales acerca del servicio electro-semafórico, se entenderá que no pueden transmitirse en cifra los despachos de la correspondencia privada.

Sin embargo, en circunstancias normales, el Ministerio de la Guerra podrá autorizar dicha transmisión durante el tiempo que juzgue oportuno.

Art. 14. El servicio electro-semafórico en los fuertes podrá ser suspendido por las Autoridades militares en los mismos casos en que sea aplicable esta medida á los demás medios de comunicación telegráfica ó postal.

Los Gobernadores de las plazas y puntos fuertes tendrán además, respecto á los semafóros, todas las atribuciones que las Ordenanzas del Ejército les conceden sobre cuantos elementos personales y materiales con-

tienen dichas plazas ó puntos fuertes para atender á su defensa, sin que estas facultades puedan ser restringidas en manera alguna por objeto ajeno á la seguridad de los puntos indicados, ni intervenidas por nadie que no sea el Ministerio de la Guerra, único responsable de la conservación de los fuertes.

Art. 15. La Estación eléctrica de un semáforo situado en un punto fuerte dependiente de una plaza, la especial que puede existir dentro de ésta, ó la parte de la Estación local relacionada con el servicio semafórico, desempeñarán el servicio de transmisión de despachos militares que les fuere encomendado, como si fueran Estaciones militares, cuidando los Ministerios de Marina y de Gobernación de sostener el personal y material necesarios para que el desempeño de dicho servicio militar no perjudique al semafórico que ha motivado la instalación.

Si el Ministerio de la Guerra quisiera tener además una línea telegráfica particular servida por sus telegrafistas, podrá utilizar los edificios de las Estaciones, así como los postes de línea y demás aparatos para sujeción de conductores, en cuanto no perjudique al servicio general, siendo además de su cuenta todos los gastos de la instalación.

Art. 16. El personal encargado del servicio electro-semafórico en el interior de los puntos fuertes ó castillos será designado por el Ministerio de Marina, y á este centro y al de Gobernación obedecerá en la práctica de la parte facultativa de su servicio.

Estará subordinado al Gobernador y demás autoridades del punto, dando cumplimiento á sus órdenes en lo relativo al régimen, orden y policía de la fortaleza; pondrá en conocimiento del mismo todo despacho ó accidente que considere sospechoso, ateniéndose para la apreciación de esto á las órdenes é instrucciones que haya recibido.

Si alguna disposición del Gobernador le pareciese perjudicial para el servicio semafórico ó contraria á los tratados ó reglamentos vigentes, le hará presente su parecer con el respeto debido, después de lo cual cumplirá las órdenes que recibiere, poniendo lo ocurrido en conocimiento de sus Jefes naturales para descargo de su responsabilidad.

Las faltas que este personal cometa contra lo prescrito en este reglamento y que se refieran á la seguridad ó régimen del punto militar, serán juzgadas por las Ordenanzas generales del Ejército. Mientras permanezcan en sus destinos, serán considerados como personal del ejército, clasificados con arreglo á su categoría, y en este concepto tendrán los mismos deberes y derechos que sus asimilados.

Art. 17. Los Gobernadores de las plazas, bajo cuya

dependencia se halle algún punto fuerte ó castillo en el cual exista un semáforo tendrán respecto de éste las mismas atribuciones que el Gobernador del castillo, teniendo también sobre la Estación existente en la plaza los mismos derechos para la detención de los despachos electro-semafóricos y para su presentación antes de ser trasmitidos. El personal de las Estaciones de las plazas, que será nombrado por el Ministerio de la Gobernación, estará sometido á los Gobernadores en lo que tenga relación con el servicio militar y seguridad de la plaza; y si habitaran en algún establecimiento militar, tendrán además las obligaciones consignadas para el personal que desempeña su servicio en los puntos fuertes ó castillos.

Art. 18. Las observaciones y reclamaciones que los Ministerios de Marina y de Gobernación tengan que hacer á consecuencia de la intervención é inspección de los Gobernadores de las plazas y puntos fuertes en el servicio electro-semafórico se dirigirán precisamente al Ministerio de la Guerra, y nunca directamente á dichos Gobernadores, pues que la conducta de estas Autoridades sólo debe ser examinada por sus naturales superiores en todo lo relativo al principal objeto de su destino, cual es la conservación de los puntos cuya custodia y seguridad les están confiadas.

Art. 19. En los semáforos que hubieren de establecerse en las provincias y posesiones ultramarinas estará á cargo del Ministerio de Ultramar cuanto en los de la Península corresponde al de la Gobernación.

Madrid 26 de Noviembre de 1883.—Aprobado por S. M., Valcárcel.

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.—Sección de Telégrafos.—Negociado 5.º—Circular núm. 36.*—Las tasas para Buenos Aires y todas las Estaciones de la República Argentina fueron fijadas en 1.º de Setiembre último en 11 pesetas 82  $\frac{1}{2}$  céntimos por palabra, á partir de Lisboa, por la vía de los cables *Western*.

Igualmente fueron fijadas en la misma fecha para las Estaciones del Uruguay en 12 pesetas 82  $\frac{1}{2}$  céntimos por palabra, á partir de Lisboa; por las vías de los cables *Western* y por las terrestres brasileñas (Recife), y en 15,55 á partir de Francia ó de la Gran Bretaña, vía Galveston, reducida nuevamente el 5 del mismo á 13,85. (Circulares telegráficas números 30, 31, 32 y 33, fechas 30 de Agosto y 1.º, 5 y 10 de Setiembre últimos.)

También fueron fijadas en 21 de Setiembre para Colón y Panamá, por la vía Galveston, así como por la vía Jamaica, en 7 pesetas 70 céntimos por palabra, á partir de Francia ó de la Gran Bretaña. (Circular telegráfica número 35, de 21 de Setiembre último.)

El 22 y 26 de Setiembre último se notificó que las tasas para el Brasil, por la vía Galveston, á partir de Francia ó de la Gran Bretaña, quedaban fijadas en las cifras siguientes:

	Plas. Cts
Río Grande del Sur.....	18,55
Desterro (Santa Catalina).....	
Santos.....	
Río-Janeiro.....	17,60
Bahía.....	
Pernambuco.....	16,45
Maranhã.....	20,65
Pará.....	22,20
Todas las demás Estaciones....	19,40

(Circulares telegráficas números 36 y 38, fechas 23 y 26 de Setiembre.)

Una Estación telegráfica ha sido establecida en Tungschow (China) y abierta á la correspondencia internacional desde el 20 de Setiembre último. La tasa para los telegramas con destino á esta localidad es la de Shanghai, con el aumento de 2 pesetas por palabra.

Los telegramas para Pekín pueden expedirse por correo á partir de Tungschow con la sobretasa postal ordinaria de 2 pesetas 20 céntimos por telegrama.

La Compañía *Anglo-American* ha publicado una nueva tarifa, revisada, con las modificaciones recientemente notificadas en las tasas para las correspondencias con América por la vía de los cables del Norte, conteniendo para las relaciones con Méjico y América del Sur, por la vía de la Jamaica, las tasas nuevas ó modificadas, que no habían sido aún notificadas.

Con motivo de los numerosos cambios que han sufrido las tasas de América últimamente, no sólo por la vía de los cables del Norte, sino también por la de Lisboa-Pernambuco, se ha creído útil reunir en los mismos cuadros todo el conjunto de tasas que deben aplicarse á las correspondencias con América, según las diferentes vías.

Estos cuadros, que van á continuación, y que se servirá V. unir á las tarifas internacionales, anulando las anteriores tarifas de América, comprenden:

Antillas (Indias Occidentales).  
Estados Unidos y Canadá.  
América Central.  
América del Sur.

Para los destinos del primer cuadro (Antillas, las vías disponibles son las de los cables del Norte (1), que á su vez se subdividen en otras dos: la de Galveston y la de la Jamaica. El cuadro lleva, por consiguiente, dos columnas de tasas.

Para los del segundo (Estados Unidos y Canadá), las vías disponibles son también las de los cables del Norte, que como tienen todas las mismas tasas, no contiene más que una sola columna.

Para los del tercero (América Central), pueden dirigirse, bien por la vía del Norte, que se subdivide en vía Galveston y vía Jamaica, ó bien por la vía del cable de Lisboa-Pernambuco y de los cables de la Compañía *Western and Brazilian*. El cuadro tiene, por consiguiente, tres columnas de tasas.

(1) Compañías *Anglo-American* (vía Valentia ó Brest), *Direct United States cable*, y francesa de París á New-York (P. Q.).

Para los de la América del Sur, en fin, se hace una nueva distinción: la de la vía de las líneas terrestres brasileñas, que se puede emplear para una parte de los destinos. Este cuadro contiene cuatro columnas de tasas.

No habiendo sido fijadas aún las tasas por algunas vías para ciertas localidades, figuran en blanco.

Ha quedado levantada la suspensión del servicio de telegramas en lenguaje secreto, comunicada en circular telegráfica de 5 de Agosto último. (Circular telegráfica núm. 39, de 18 del corriente.)

Se han restablecido las comunicaciones por el cable de Constantinopla-Odessa y con Colombia británica y Brownsville (Texas). (Circulares telegráficas números 33, 35 y 38, fechas 10, 21 y 26 de Setiembre.)

La huelga de los telegrafistas en América, notificada en circulares telegráficas números 21, 22, 23 y 24, fechas 20, 21 y 22 de Julio y 2 de Agosto último, terminó hacia el 17 de Agosto último, según noticias publicadas por los periódicos.

Interrumpido el cable de San Vicente á Pernambuco, los telegramas para la América del Sur, dirigidos por la vía Lisboa, serán trasmitidos por telégrafo hasta San Vicente, donde serán expedidos por correo hasta Pernambuco, para volver á trasmitirse por telégrafo hasta su destino.

Las tasas aplicables, á partir de Lisboa, para estas correspondencias durante la interrupción, serán las siguientes:

	Tasa por palabra.
	Pesetas.
Pará.....	9,62 $\frac{1}{2}$
Maranhã.....	8,12 $\frac{1}{2}$
Pernambuco.....	4,12 $\frac{1}{2}$
Ceara, Bahía y Río Janeiro.....	5,12 $\frac{1}{2}$
Santos, Desterro y Río Grande del Sur.	6,12 $\frac{1}{2}$
Montevideo y todas las demás Estaciones del Uruguay.....	6,62 $\frac{1}{2}$
Buenos Aires y todas las demás Estaciones de la República Argentina...	6,12 $\frac{1}{2}$
Valparaíso y todas las demás Estaciones de Chile.....	6,67 $\frac{1}{2}$

La duración del trayecto entre San Vicente y Pernambuco es de seis días. La Compañía dará conocimiento en breve de los días de salidas de los vapores para Pernambuco.

#### Líneas actualmente interrumpidas.

Líneas terrestres egipcias entre Berber y Souakim, y cable Pernambuco-Saint Vincent (1).

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la respectiva Inspección, que á su vez lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 27 de Octubre de 1883.—El Director general, *Luis del Rey*.

(1) Véanse las tasas que se han de aplicar durante esta interrupción, que se indican en esta circular.

**B.—Tasas á partir de Francia ó de la Gran Bretaña para los telegramas con destino á las Antillas (Indias Occidentales).**

DESTINOS	VIA JAMAICA	VIA GALVESTON (2)	DESTINOS	VIA JAMAICA	VIA GALVESTON (2)
	Tasa por palabra á partir de Londres ó de Brest.			Tasa por palabra á partir de Londres ó de Brest.	
	Pesetas.	Pesetas.		Pesetas.	Pesetas.
<b>Antillas españolas.</b>			<b>Antillas extranjeras.</b>		
Habana . . . . .	5.10	18.85	Antigua . . . . .	15.00	20.45
Bayamo (1) . . . . .	6.90	19.20	Barbada . . . . .	17.30	22.80
Cienfuegos (1) . . . . .	6.05	18.85	Dominica . . . . .	15.75	21.25
Guantánamo (1) . . . . .	6.90	19.20	Granada . . . . .	17.20	22.70
Manzanillo (1) . . . . .	6.90	19.20	Guadalupe . . . . .	15.55	20.95
Santiago de Cuba (1) . . . . .	6.55	15.65	Jamaica . . . . .	9.50	14.40
Todas las demás Estaciones de la isla de Cuba . . . . .	5.45	19.20	Martinica . . . . .	16.05	21.45
Puerto-Rico . . . . .	13.65	19.05	Santa Cruz . . . . .	14.05	19.50
<b>Tasa especial para los telegramas oficiales.</b>			Saint Kitts . . . . .	14.70	20.20
Habana . . . . .	4.30		Santa Lucía . . . . .	16.35	21.80
Todas las demás Estaciones de la isla de Cuba, Puerto-Rico y más allá, hasta Colón por una parte, y Berbi-ce por la otra . . . . .	5.65		Saint Thomás . . . . .	13.75	19.20
			Saint Vincent . . . . .	16.70	22.10
			Trinidad (isla de) . . . . .	17.80	23.25

**C.—Tasas á partir de Francia ó de la Gran Bretaña para los telegramas con destino á los Estados Unidos y Canadá.**

DESTINOS	Tasa por palabra á partir de Londres ó de Brest.	DESTINOS	Tasa por palabra á partir de Londres ó de Brest.
	Pesetas.		Pesetas.
Alabama . . . . .	3.05	Connecticut . . . . .	2.50
Arizona . . . . .	3.55	Dacotah (Territorio) . . . . .	3.55
Arkansas . . . . .	3.35	Delaware . . . . .	2.70
California . . . . .	3.55	Florida: Lake City . . . . .	3.05
Canadá (Ontario y Quebec) . . . . .	2.50	— Pensacola . . . . .	3.05
Cap Bretón . . . . .	2.50	— Talahassee . . . . .	3.05
Carolina del Norte . . . . .	3.05	— Todas las demás Estaciones . . . . .	4.40
Carolina del Sur . . . . .	3.05	Georgia . . . . .	3.05
Colombia (Distrito de) . . . . .	2.70	Idaho (Territorio) . . . . .	3.55
Colombia Británica . . . . .	3.85	Illinois . . . . .	2.80
Colorado (Territorio):		Indiana . . . . .	2.80
— Denver . . . . .	3.05	Indiano (Territorio) . . . . .	3.35
— Leadville . . . . .	3.05	Iowa . . . . .	3.35
— Todas las demás Estaciones . . . . .	3.55	Kansas (Territorio) . . . . .	3.35
		Kentucky . . . . .	2.80

(1) Los telegramas con destino á localidades de la isla de Cuba, excepto la Habana, deberán redactarse en español; en caso contrario, serán transmitidos por cuenta y riesgo del expedidor.

Los telegramas para la isla de Cuba deberán redactarse en lenguaje claro; sin embargo, los redactados en cifras ó letras secretas podrán admitirse, pero el Gobierno español se reserva el derecho de exigir su traducción antes de remitirlos á su destino. Estos telegramas se transmitirán por cuenta y riesgo del expedidor.

(2) La mención de la vía es obligatoria en el preámbulo, pero no se tasa.

DESTINOS	Tasa por palabra á partir de Londres ó de Brest.	DESTINOS	Tasa por palabra á partir de Londres ó de Brest.
	Pesetas.		Pesetas.
Louisiana: Nouvelle Orleans.....	3.05	Nouveau Mexique.....	3.55
— Todas las demás Estaciones.....	3.35	Nouvelle Ecosse.....	2.50
Maine.....	2.50	Ohio.....	2.80
Manitoba (Territorio).....	3.55	Oregón.....	3.55
Maryland.....	2.70	Pennsylvania.....	2.70
Massachusetts.....	2.50	Prince Edouard (Isla del).....	2.50
Michigan.....	2.80	Rhode Island.....	2.50
Minnesota.....	3.35	Saint Pierre Miquelón.....	1.90
Missisipi.....	3.05	Tennessee.....	3.05
Missouri: Saint Louis.....	2.80	Terre Neuve (Newfoundland).....	1.90
— Todas las demás Estaciones.....	3.35	Texas.....	3.35
Montana (Territorio).....	3.55	Utah (Territorio).....	3.55
Nebraska.....	3.35	Vancouver (Isla).....	3.85
Nevada.....	3.55	Vermont.....	2.50
New-Hampshire.....	2.50	Virginia (Virginia Oriental) (1).....	2.80
New-Jersey.....	2.70	Virginia Occidental.....	2.80
New-York: New-York et Brooklyn..	2.50	Washington (Territorio).....	3.55
— Todas las demás Estaciones.....	2.70	Wisconsin: Milwaukee.....	2.80
North West (Territorio).....	3.55	— Todas las demás Estaciones.....	3.35
Nouveau Brunswick.....	2.50	Wyoming.....	3.55

**D.—Tasas á partir de Francia ó de la Gran Bretaña para los telegramas con destino á Méjico y América Central.**

DESTINOS	VIA LONDRES Ó BREST		VIA PERAMBICO (3)
	VIA GALVESTON	VIA JAMAICA (2)	Tasa por palabra á partir de Lisbon. — Pesetas.
	Tasa por palabra á partir de Londres ó Brest.		
	Pesetas.	Pesetas.	
Méjico: Matamoros.....	3.45		
— Tampico.....	4.50	16.55	42.02 $\frac{1}{2}$
— Vera-Cruz.....	5.75	15.75	41.17 $\frac{1}{2}$
— Goatzacoalcos.....	5.75	15.45	40.82 $\frac{1}{2}$
— Salina Cruz.....	5.95	14.70	40.17 $\frac{1}{2}$
— Méjico y todas las Estaciones del Gobierno.....	5.20	16.05	
— Todas las demás Estaciones.....	5.95	16.70	
<b>América Central.</b>			
Costa Rica.....	7.95	12.40	37.72 $\frac{1}{2}$
Guatemala.....	6.70	13.45	38.87 $\frac{1}{2}$
Honduras.....	6.70	13.45	38.87 $\frac{1}{2}$
Nicaragua: San Juan del Sur.....	7.70	12.20	37.47 $\frac{1}{2}$
— Todas las demás Estaciones.....	7.95	12.40	37.72 $\frac{1}{2}$
Salvador: Libertad.....	6.45	13.25	38.62 $\frac{1}{2}$
— Todas las demás Estaciones.....	6.70	13.45	38.87 $\frac{1}{2}$
Isthmo de Panamá: Colón (Aspinwall).....	(2) 7.70	7.70	39.77 $\frac{1}{2}$
Panamá.....	(2) 7.70	7.70	39.52 $\frac{1}{2}$

(1) Las Estaciones pertenecientes á este Estado figuran en el Nomenclátor con la sola indicación de *Virginia*, que es su denominación oficial.

(2) La mención de la vía es obligatoria en el preámbulo, pero no se tasa.

(3) A estas tasas se aumentará la europea que indica el cuadro A de la página 219.

## AMÉRICA DEL SUR

Tasas á partir de Lisboa, Francia ó de la Gran Bretaña para los telegramas con destino á la América del Sur.

DESTINOS	VÍA PERNAMBUCO (1)		VÍA LONDRES Ó BREST (2)	
	TASA POR PALABRA Á PARTIR DE LISBOA		TASA POR PALABRA Á PARTIR DE LONDRES Ó DE BREST	
	Líneas terrestres brasileñas. — Pesetas.	Cables de la Compañía Western y Brazilian. — Pesetas.	Vía Galveston. — Pesetas.	Vía Jamaica (*). — Pesetas.
<b>Brasil.</b>				
Pernambuco .....	10.12 1/2	10.12 1/2	16.45	45.30
Bahía .....	11.12 1/2	11.12 1/2	17.60	
Ceara (Fortaleza) .....	11.12 1/2	11.12 1/2	19.40	
Río de Janeiro .....	11.12 1/2	11.12 1/2	17.60	45.30
Santos .....	12.12 1/2	12.12 1/2	18.55	
Desterro (Santa Catalina) .....	12.12 1/2	12.12 1/2	18.55	42.20
Río Grande del Sur .....	12.12 1/2	12.12 1/2	18.55	40.30
Maranhã .....		14.12 1/2	20.65	
Para .....		15.62 1/2	22.20	
Todas las demás Es-   Regiones del Centro y del Norte. taciones. ....   Región del Sur .....	11.12 1/2	(*) 18.62 1/2	19.40	
	12.12 1/2	(*) 18.62 1/2	19.40	
<b>Uruguay.</b>				
Todas las Estaciones .....	12.62 1/2	12.62 1/2	13.85	33.85
<b>República Argentina.</b>				
Todas las Estaciones .....	12.62 1/2	11.82 1/2	12.50	31.90
<b>Chile.</b>				
Caldera .....		12.67 1/2	13.35	24.60
Serena .....		12.67 1/2	13.35	25.65
Valparaíso y todas las demás Estaciones .....		12.67 1/2	13.35	27.20
<b>Bolivia.</b>				
Autofagasta .....		21.42 1/2	16.55	23.55
<b>Perú.</b>				
Iquique .....		21.42 1/2	15.85	22 »
Arica .....		23.30	15.55	21.45
Taena .....		23.30	16.35	22.50
Mollendo .....		25.17 1/2	15.30	20.95
Islay, Puno y Arequipa .....		25.17 1/2	16.35	22.50
Callao y Lima .....		28.92 1/2	13.75	17.05
Payta .....		32.07 1/2	12.50	16.25
Todas las demás Estaciones .....			16.35	22.50
<b>Ecuador.</b>				
Santa Elena y Guayaquil .....		34.22 1/2	11.70	14.80
Todas las demás Estaciones .....			11.70	14.80
<b>Colombia (Estados Unidos).</b>				
Buenaventura .....		38.17 1/2	10.45	12.10
Todas las demás Estaciones .....		38.42 1/2	10.65	12.40
<b>Venezuela.</b>				
Todas las Estaciones .....			10.85	12.40
<b>Guayana inglesa.</b>				
Berbice .....			(*) 25.45	20.10
Demerara .....			(*) 25.30	20 »

(1) A estas tasas se aumentará la europea que indica el cuadro A de la página 219.

(2) A estas tasas se aumentará la europea que indica el cuadro A de la página 208.

(\*) La mención de la vía es obligatoria en el preámbulo, pero no se tasa.

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 1.º*—*Circular núm. 37.*—Hallándose cubiertas las 45 plazas presupuestadas de Auxiliares, y existiendo número suficiente con las temporeras, las que se encuentran en expectación de destino y las que tienen solicitado examen, no tan sólo para cubrir las bajas, sino para atender á las necesidades del servicio que presta esta clase de personal, he dispuesto, por acuerdo de esta fecha, que se suspenda hasta nueva orden la admisión de instancias solicitando examen de Auxiliar.

De esta circular se acusará recibo á la Inspección del Distrito correspondiente, que lo efectuará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 3 de Noviembre de 1883.—El Director general, *Luis del Rey.*

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 3.º*—*Circular núm. 38.*—Los días 11 y 12 de Octubre próximo pasado se abrieron al público, con servicio limitado, las Estaciones de Olot y Grado, de las Secciones de Barcelona y Oviedo respectivamente, y el 28 del mismo se verificó la apertura, con igual clase de servicio, de las de Eibar y Cambados, perteneciente la primera á la Sección de San Sebastián y á la de Pontevedra la segunda.

El 21 del mismo se cerró la estación del lazareto de San Simón, que debe considerarse como de temporada, abriéndose todos los años el 1.º de Mayo y cerrándose el 30 de Setiembre, que es la época cuarentenaria de dicho lazareto.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la Inspección de su respectivo Distrito, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 7 de Noviembre de 1883.—El Director general, *Luis del Rey.*

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 3.º*—*Circular núm. 39.*—La Dirección general de Rentas Estancadas publica en la *Gaceta* del día 9 del actual lo siguiente:

«Habiendo resultado falsos varios sellos de Correos y Telégrafos, de una y cuatro pesetas, presentados en la Fábrica Nacional del ramo para pago de derechos de Timbre, esta Dirección general ha acordado publicar las diferencias más esenciales que distinguen dichos sellos de los legítimos.—*Timbre de una peseta.* 1.º La letra del epígrafe *Correos y Telégrafos* es en los falsos más estrecha, estando la *S* de la palabra *Telégrafos* más cerca del filete. 2.º La letra del epígrafe *una peseta* es más alta en los falsos. 3.º El marco del sello varía en los falsos, porque el adorno que tiene en sus cuatro ángulos formado por ocho hojas está suprimida una ondulación en cada una de dichas hojas; y 4.º El contorno del busto de S. M. varía bastante, y la creja por su parte superior es menos redonda que en los legítimos.—*Timbre de cuatro pesetas.* 1.º Todo el pelo del busto de S. M. es en los falsos más tosco, apareciendo mucho más claro, y todas las ondulaciones que forman los mechones carecen de claro-oscuro, de lo cual resulta

todo el pelo sin entonación. 2.º La mascarilla está muy tosca y más clara en los falsos, careciendo á la vez de los oscuros necesarios para su entonación y relieves. 3.º La letra del epígrafe *Correos y Telégrafos* es en los falsos más delgada; y 4.º La letra del epígrafe *cuatro pesetas* es más delgada y más baja en los falsos.—Lo que se anuncia al público para su conocimiento. Madrid 3 de Noviembre de 1883.—El Director general, *Juan García de Torres.*»

Lo que se circula á las Estaciones, recomendando á los funcionarios encargados del servicio de contabilidad procuren examinar con todo detenimiento los sellos presentados por los expedidores, á fin de evitar cualquier abuso. Las Inspecciones remitirán á este Centro directivo cuantos telegramas, á juicio de los Jefes de ellas, contengan sellos de los tipos marcados que aparezcan sospechosos.

Sírvase V. acusar el recibo de esta circular á la Inspección del Distrito correspondiente, que lo hará á esta Dirección general.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 27 de Noviembre de 1883.—El Director general, *Luis del Rey.*

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN.—*Dirección general de Correos y Telégrafos.*—*Sección de Telégrafos.*—*Negociado 3.º*—*Circular núm. 40.*—El día 1.º de Noviembre próximo pasado se abrieron al público, con servicio de día completo, las Estaciones de Vendrell, Vilafranca, Gélida, Olot, Mollet, San Celoni, Calella, Malgrat, Caldas de Malabella, San Miguel de Fluviá y Blanes, de la Compañía del ferrocarril de Tarragona á Barcelona y Francia, y la de Caldas de Montbuy, perteneciente á la Compañía española de ferrocarriles económicos, con igual clase de servicios.

Desde igual fecha presta servicio permanente la Estación de Santona.

En los días 11 y 17 del mismo mes se abrieron al público las Estaciones de Mazarrón, provincia de Murcia y Sección de Cartagena, con servicio limitado; y la sucursal de la Central en el barrio de Argüelles, con servicio de día completo, prolongado hasta las doce de la noche, cerrándose definitivamente el 30 del propio mes la Estación municipal de Huércal Overa.

Sírvase V. acusar recibo de esta circular á la Inspección de su respectivo distrito, que lo hará á este Centro directivo.

Dios guarde á V. muchos años. Madrid 3 de Diciembre de 1883.—El Director general, *Luis del Rey.*

## SECCIÓN TÉCNICA

### CONFERENCIA DE D. VICTORIO VALERO Y GÓMEZ

Señores: No vengo á este sitio á resolver ningún problema, ni aun siquiera á plantearle; la tarea que me he impuesto es por demás sencilla: heme limitado á estudiar el montaje de una Estación central telefónica, adonde concurrían quinientos, mil ó dos mil conductores, y el medio



de establecer las comunicaciones de unos con otros, y me propongo ir las trazando en el encerrado á la vez que las voy explicando, lo cual servirá de recuerdo á aquellos de mis benévolos oyentes que ya las conocen, y de novedad á los que no hayan tenido tiempo ú ocasión para estudiarlas.

Pero antes de ocuparme del asunto principal, licito me será entrar en algunas consideraciones sobre el estado de nuestras líneas telegráficas, de las que se suele hablar con tan excesivo pesimismo, que las censuras no pueden menos de alcanzar también al servicio. Siendo así que el material empleado en nuestras líneas aéreas reúne todas las buenas condiciones técnicas que la ciencia y la práctica tienen reconocidas: postes de maderas apropiadas, inyectadas las resinosas, según los mejores procedimientos y traídas ya preparadas de extranjeros países; los conductores de excelente hierro galvanizado, procedente de Alemania ó de Inglaterra; los aisladores de finísima y resistente porcelana; la colocación de los postes, la tensión dada á los hilos, la construcción toda con arreglo á fórmulas conocidas y á lo que la práctica aconseja, ¿cómo, sin embargo, no responden á la solidez y aislamiento deseados? Opinan algunos que esto es debido á que si bien las líneas construídas por el Cuerpo reúnen todas las condiciones apetecidas, no sucede lo mismo con las que construyen las empresas de ferrocarriles, en cuya dirección no intervienen individuos del Cuerpo, no obstante que en éstas hay también colgados hilos de los cuales se sirve el Estado, enlazados con sus líneas propias. Tal vez contribuirá esto en poco ó en mucho al mal estado de las líneas; pero, á mi juicio, hay otra causa más general, olvidada con frecuencia, ó no tenida en cuenta: me refiero á la indole especial de la telegrafía eléctrica. Se olvida, en efecto, que la mayor parte del material telegráfico está constantemente á la intemperie, sujeto á los embates de los elementos que parecen luchar por destruir en pocos minutos lo que á la mano del hombre costó muchos días y mucho trabajo edificar. A corroborar mi humilde opinión viene la última estadística publicada por nuestra Dirección general: de 3.624 averías ocurridas en las líneas españolas en 1881, fueron causadas 2.693 por temporal, 931 por roturas y 111 intencionadas. No es sólo el servicio telegráfico el que está sujeto á las intermitencias que puedan oponerle los elementos. Ahí tenemos, por ejemplo, la marina. ¿Cuántas veces no se dan órdenes apremiantes para que un buque salga á desempeñar un servicio urgente, y sin embargo, á pesar de las buenas condiciones marinerías del barco, de la inteligencia de su capitán y de la pericia de su tri-

pulación no se lleva á cabo por impedirlo los elementos? ¿Y cuántas otras, si la audacia del piloto se atreve á combatirlos, cuántas no suele perecer en la demanda? ¿Habré de recordar aquel inmenso desastre ocurrido en 1588, por cuya desgracia vistió luto efectivo toda la nación española, la destrucción de la escuadra *Invencible*? Y nadie culpó ni al marqués de Santa Cruz, que la organizó, ni al duque de Medina-Sidonia, que la condujo á las costas de Inglaterra, ni se dijo que las naves estuvieran bien ó mal construídas. El mismo Felipe II, al recibir tan inesperada nueva en el coro de la iglesia del Escorial, se limitó á decir que no había enviado su escuadra á luchar con los elementos. Pues tampoco las líneas aéreas pueden quedar intactas cuando las combaten los elementos.

Pero se dice: en el extranjero también están sujetas las líneas á los meteoros atmosféricos, y, sin embargo, se hallan siempre en perfecto estado. No sé qué grados de certeza podrá tener esta afirmación, porque la verdad es que estamos tan acostumbrados á mirar por el prisma del optimismo todo lo que ocurre allende los Pirineos, que aun lo malo nos parece perfectísimo. Y en apoyo de mis dudas, voy á exponer algunos hechos: uno de los países que nos suelen presentar como modelo, cuando de grandes empresas se trata, es los Estados-Unidos de América; no parece sino que aquel país es la región de la perfectibilidad; pues bien, aquí tengo un periódico de Nueva-York, *La Industria*, del mes de Setiembre último, y en él leo el siguiente párrafo:

«El servicio telegráfico no diremos, como otros, que es malo en este país; pero sí que es imperfecto y caro.»

Por manera que, según confesión de este periódico, el servicio telegráfico de los Estados Unidos es imperfecto y caro, habiendo otros allí que aseguran que es malo. Y esto sin recordar el descontento de aquel personal, puesto en evidencia por su última huelga.

Pues vengamos al viejo continente, y sin hacer mérito de las grandes averías generales ocurridas en casi todas las líneas europeas, excepto en España, en los primeros días de Setiembre de este año, de las que nos han dado cuenta las publicaciones extranjeras (porque de las que afectan á una línea no suelen dar noticia), y de las que hace cuatro años aisló á Viena telegráficamente durante tres días del resto del mundo, yo me pregunto: si tan excelentes son las líneas aéreas de Europa, ¿por qué empiezan los principales Estados á construir las subterráneas? Prusia tiene ya una red completa de esta clase; siguiendo está su ejemplo Francia, y la Gran Bretaña las imita. Por razones de economía no será, pues las líneas

subterráneas son mucho más costosas que las aéreas. Por razones técnicas tampoco; en igualdad de aislamiento, son mucho mejores las aéreas, porque no tienen los inconvenientes de la capacidad inductiva, que retrasa la trasmisión en las subterráneas, y los de la inducción de un conductor á otro, que se evitan fácilmente en aquéllas y no en estas últimas. ¿Será por miras estratégicas? No lo creemos. Fácil es averiguar el trazado de una línea subterránea, y destruir un trozo, su reparación es mucho más difícil que el de una línea aérea. ¿Cuál será, pues, la causa de tan enormes gastos? Hemos de convenir en que no puede ser otra que el evitar en las líneas telegráficas las constantes perturbaciones producidas por los vientos, las lluvias, las nieves, las tormentas y hasta por las inofensivas auroras polares, que ejercen perniciosa influencia en las líneas, así como una baja temperatura ó un excesivo calor.

No quiero decir con esto que las líneas aéreas españolas sean tan perfectas que no admitan mejora alguna. Donde hay bueno, puede haber mejor. Y es de esperar que se llegaría á la mayor perfección posible renovando con la frecuencia necesaria, si es que no se hace ya, los conductores viejos, aumentando la vigilancia en las líneas, y habiendo personal dedicado exclusivamente á medir diaria y constantemente la resistencia y aislamiento de los conductores, para que en cuanto se observara una causa de perturbación, señalar el punto y remediarla inmediatamente, adoptando receptores cuyas bobinas tuvieran una resistencia apropiada á la del circuito que habían de servir; de tal manera que en los grandes centros, al empezar á funcionar, cualquier empleado supiera desde luego la resistencia del conductor, la de las bobinas de su aparato, y los mili-amperes que acusara su respectivo galvanómetro, y observar si estos tres factores guardaban entre sí la relación que la teoría y la práctica aconsejan. Detalles todos tan sencillos como fáciles de obtener con los instrumentos de mediciones eléctricas.

Pero, aun así y todo, no se evitará que, cuando llegue la época de los equinoccios, los furiosos vendavales, si no derrumban, por lo menos tambaleen nuestras líneas aéreas en las planicies de la Mancha, en las llanuras de Castilla, á lo largo de las costas, y se produzcan contactos de hilo á hilo que intercepten algunos circuitos; no se evitará que, al llegar el estío, las tormentas que se forman en la cuenca del Jálón nos interrumpen muchas tardes nuestra importante comunicación con Barcelona, ó las que estallan en los montes de Toledo nos la impidan con Andalucía; ni que las lluvias del invierno, constantes en

algunas comarcas, envuelvan las líneas en líquidos fanales que perjudiquen su aislamiento y retrasen la trasmisión, y que cuando lleguen las tardes caniculares y un sol tropical calde los hilos de algunas líneas, como las de Andalucía ó Extremadura, no se dejará de observar el gran aumento de resistencia de sus conductores, y al transmitir un telegrafista la palabra *tiempo*, por ejemplo, como la letra *t* es un contacto prolongado en el alfabeto Morse, el conductor recibirá una carga suficiente para producir una intensidad magnética en el receptor y señalar una *raya*, aunque más corta de lo debido; y al transmitir la *z*, que consta de dos puntos, el primero se marcará como (y válgame lo vulgar de la comparación) una pequeña cabeza de alfiler, porque el hilo aún no estaba descargado y recibió una pequeña carga que se sumó con la que aún tenía, y al hacer el segundo punto de la *z*, no obstante ser un contacto rápido, aún saldrá marcado por la misma causa que en el caso anterior, pero tan débil, que parecerá una punta de alfiler; mas al hacer la *e*, como la emisión es rápida, la resistencia mucha y el hilo está descargado, la armadura permanecerá inerte; entonces el telegrafista dará menos tensión al resorte antagonista de su aparato receptor, recibirá la primera emisión para la *m* una *raya*, síguela inmediatamente la segunda emisión, ambas prolongadas, para la segunda *raya*, y como el tiempo de la descarga del conductor es proporcional al de su carga, al hacer la emisión del primer punto de la *p*, como el conductor tiene todavía una carga regular, producirá una imantación, que parecerá remanente, en el electro-imán, y la armadura permanecerá adherida aun después de terminada la emisión de la segunda *raya*, cual si produjera una corriente continua. De aquí las observaciones de uno á otro funcionario: *Trasmítala V. más sentado, ó Levante V. el manipulador, aumente pila, etc.*, y en resumen, pérdida de tiempo. Pero desciende la temperatura, ó por un cambio repentino atmosférico, ó porque llega la noche, el conductor adquiere su resistencia normal, y entonces la trasmisión, por rápida que sea, se verifica de una manera clara, precisa, correcta. ¿Se podrán evitar los efectos de estos fenómenos perturbadores de la telegrafía eléctrica?

Se evitan con las líneas subterráneas. Colocadas éstas en zanjas de un metro de profundidad generalmente, los conductores no pueden sufrir bruscas transiciones de temperatura; están al abrigo seguro de los vientos, de las lluvias, de las nieves, de los viajeros ó cazadores mal intencionados, y hasta de las tormentas, puesto que las que ha habido este año en Prusia en los territorios cruzados por líneas subterráneas no han hecho sentir

sobre éstas sus perjudiciales efectos, como se temía, por la diferencia de potencial y gran tensión que se establece entre la tierra y una nube tempestuosa que no esté muy elevada.

Ya dije en otra ocasión en este mismo sitio, y lo repito ahora, que indudablemente no están los recursos tan sobrantes en el Tesoro español que podamos esperar la pronta construcción de líneas subterráneas, pero no dejaría de ser previsior el ir las estudiando y aun ensayando en algunos trazados de corta longitud y de los más expuestos á perturbaciones. También me parece que se va haciendo necesario, por el aumento progresivo del servicio, el aumento á la vez de aparatos rápidos: la comunicación entre Madrid y Barcelona está ya exigiendo, por lo menos en uno de los circuitos directos, un Wheatstone automático; otro aparato de esta clase entre Madrid y un importante centro de Andalucía; aparatos Hughes entre la capital y los centros en los principales circuitos directos; Morse *duplex* en los directos secundarios, y este mismo sistema para las comunicaciones de centro á centro, quedando relegado el Morse sencillo para las Estaciones intermedias. De este modo creo que se evitaría la acumulación de los telegramas y su consiguiente retraso, y cuando una línea se interrumpiera ó fuera muy lenta la comunicación por averías de cualquiera clase que fuesen, la línea inmediata, puesto que todas se hallan enlazadas, absorbería el servicio de aquélla, sin que los telegramas de una y otra sufrieran un retraso sensible. Cierta es que, para llevar á cabo este plan, se necesitan bastantes recursos. No es propio de una conferencia tratar de maravedises ó céntimos; pero he de hacer una observación, y ésta es que las palabras *perfección y economía* rara vez se ven juntas, pues hasta en los Diccionarios de todos los idiomas cultos están á muchos folios de distancia una de otra.

Impensadamente, y llevado del buen deseo de emitir una opinión más en favor del buen servicio telegráfico, me he separado del asunto que me había principalmente propuesto. Y al ocuparme de la Telefonía, se me ocurre preguntar: ¿fue inventado el teléfono por Bell, en 1877, ó existían anteriormente esta clase de aparatos? Porque en un Diccionario de la lengua española, impreso en Madrid en 1855, leo las siguientes definiciones:

*Teleólogo*, s. m. Instrumento empleado ó propuesto para *conversar* á grandes distancias.

*Teleología*, s. f. El conjunto de medios que se emplean para *conversar* á grandes distancias.

*Teleológico*, adj. Lo que se refiere á la Teleología.

Tenemos, pues, desde muchos años antes de la invención de Bell, vocablos que expresan la

acción y el instrumento para *hablar* á distancia; no siendo, por lo tanto, preciso introducir en el idioma los neologismos *teléfono y Telefonía* que aún no se hallan en ningún Diccionario español. Cuestión es esta de nombre, y cuya competencia es propia de la Academia Española, que no olvidará insertar las adecuadas definiciones en el monumental Diccionario de la lengua que actualmente está imprimiendo; pero me ha parecido pertinente llamar la atención sobre este particular.

La Telefonía ó la Teleología sabemos, señores, que se encuentra en la infancia en nuestra España; mas preveo que su desarrollo va á ser rápido é inmediato; que va á suceder con este medio de comunicación lo que ocurrió con las líneas férreas y con las telegráficas. De las primeras teníamos únicamente en 1851 los trozos de Barcelona á Masnou y de Madrid á Aranjuez; y diez ó doce años después, á pesar de tantos obstáculos materiales como hubo que vencer, la locomotora corria de Madrid á Barcelona, á Alicante, á Sevilla, á Irún, etc. Ni una línea electro-telegráfica teníamos en 1853, y cinco años después quedaba establecida la comunicación eléctrica entre Huelva y La Junquera, entre Cartagena y Ferrol, entre Santander y Málaga, entre Valencia y Badajoz. Un desarrollo tan portentoso, dentro de su esfera, presumo que va á tener la Telefonía, y me fundo en el siguiente razonamiento:

¿Qué número de abonados al teléfono contará Madrid en breve tiempo? Para calcularlo podemos hacer las siguientes deducciones, tomando por tipo la ciudad de Ginebra, en donde la Administración ha construído la red telefónica. Tiene actualmente dicha población 68.000 habitantes y 544 Estaciones telefónicas domiciliarias; resulta, pues, una Estación telefónica por cada 125 habitantes. Como Madrid cuenta ya con medio millón de habitantes, y suponiendo que el número de abonados esté dentro de dos años en la misma proporción que en Ginebra, serían éstos 4.000; rebajemos, y no es poco, las tres cuartas partes, ¿será aventurado decir que Madrid tendrá muy pronto *mil Estaciones telefónicas*? Pues, preparémosnos á estudiar el montaje de una central para *mil hilos*, por lo menos.

.....  
El conferenciante habló ligeramente del *switch-board* empleado en los Estados-Unidos, y se inclinó en favor de los conmutadores múltiples, divididos en secciones de 40 ó 60 abonados, cuyo sistema es el seguido en Europa; trazó en la pizarra y explicó los interruptores conocidos con el nombre inglés de *jack-knives*; los electro-Imanes, las comunicaciones de éstos con los interruptores y de los interruptores con los abonados.

Explicó y trazó asimismo los tres principales casos de comunicación que se pueden presentar: la de dos abonados de un mismo conmutador múltiple; la de dos abonados cuyos números correspondan á conmutadores contiguos, y la de otros dos que se encuentren, por ejemplo, uno en el primer conmutador y el otro en el último, separados por mil ó más números. Explicó igualmente cómo el empleado de la central puede saber si comunican los dos abonados y cuándo terminan su conversación, dando con esto por terminada también su conferencia el Sr. Valero y Gómez, el cual fué saludado con los aplausos del auditorio, que con gran atención había seguido el desarrollo de sus ideas.

## SECCIÓN GENERAL

### APUNTES SOBRE MÁQUINAS DE VAPOR

#### II

#### Hogares y chimenas.

(Continuación).

*Rejilla ó parrilla.*—Separa el cenicero del hogar una rejilla ó parrilla formada por barras de hierro colado ó forjado, sobre la cual se coloca el combustible. Estas barras, que son planas en su parte superior, afectan en sentido de su ancho, cuando son de fundición, una sección trapecial cuya base menor da al cenicero, y disminuye de dimensiones desde el centro de la barra á las extremidades. Cuando son de hierro forjado, la sección es rectangular ó cuadrada.

Las barras se reciben, bien en los muros que forman el hogar, bien en un marco de hierro; pero en uno y otro caso, es necesario dejarles juego bastante para que pueda verificarse la considerable dilatación que experimentan por efecto de la elevadísima temperatura á que se las somete, si no se quieren sufrir consecuencias desagradables.

Mr. Brix aconseja que se las deje un juego de  $\frac{1}{32}$  de su longitud; y aunque algunos Ingenieros consideran excesivo este número, es preferible en este asunto excederse algo, á exponerse á un fracaso; por lo tanto, debe aceptarse esta cifra como conveniente.

Para evitar que la ceniza se quede entre la extremidad de la barra y el marco, y perjudique á la dilatación, se terminan las barras en chafalanes en forma de cuñas, que expulsan la ceniza al dilatarse aquéllas.

Cuando las barras son muy largas, se refuerza la parrilla atravesándola por la parte inferior otras barras ó nervios que le dan solidez; pero

siempre se disponen de manera que pueda sustituirse independientemente, á medida que se van inutilizando.

El espesor que se da á las barras varía entre 15 y 35 milímetros, sin sujeción á regla ninguna.

En las calderas fijas, la rejilla se coloca en el sentido de las generatrices del cilindro que forma la caldera, dejando entre la puerta del hogar y aquélla un intervalo de 0,30 á 0,45<sup>ms.</sup>; pero en las locomóviles se colocan las barras perpendicularmente á la caldera, con objeto de que el aire caliente encuentre más fácil acceso á los tubos por donde debe escapar; pues de este modo, aumentando la dificultad que á extenderse presenta esta disposición, se aprovecha más el calor.

A la puerta del hogar se le da de altura unos 0,30<sup>ms.</sup>, y de ancho el de la rejilla.

*Dimensiones de las rejillas.*—La superficie de la rejilla se determina fácilmente partiendo de los siguientes datos prácticos:

1.º Por cada metro cuadrado de rejilla se pueden quemar de 50 á 60 kilogramos de hulla por hora; y como cada caballo de vapor consume por término medio 3,50 kilogramos de hulla en el mismo tiempo, resultará que por cada caballo de fuerza habrá que dar á la rejilla de 6 á 7 decímetros cuadrados de superficie.

2.º Empleando calderas tubulares como las de las locomotoras, y en las cuales se hace uso del tiro forzado, se queman de 200 á 400 kilogramos de cok ó hulla muy magra por metro cuadrado y hora, lo que da por caballo de 1,50 á 3 decímetros cuadrados de superficie.

3.º Para los hogares de leña debe darse á la rejilla 1<sup>m²</sup> por cada 80 ó 90 kilogramos de combustible que se quiera quemar.

El área representada por los vacíos que deben quedar entre las barras varía entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{8}$  de la total de la rejilla.

Los intervalos entre las barras disminuyen unas veces por la mucha aglomeración de combustible, otras por la estrechez de los claros, etcétera, etc.; y cuando esto sucede, la velocidad del aire que alimenta la combustión aumenta, y ésta se activa; de donde resulta que ni el calor se aprovecha bien, ni el aire se desoxigena de una manera conveniente. Debe, por lo tanto, emplearse el valor  $\frac{1}{4}$  para combustibles que ardan con dificultad, y  $\frac{1}{8}$  para la leña. El término medio  $\frac{1}{6}$  da muy buen resultado en todos los casos.

Es fácil estudiar el fenómeno que se produce cuando se estrecha el intervalo entre las barras que forman las rejillas, fijándose en lo que sucede cuando se trata de encender una chimenea de habitación.

Abierto el registro, hay que hacer descender la mampara ó compuerta, tanto más cuanto más

difícil sea hacer arder el combustible; la velocidad de entrada de aire crece, y la combustión se activa á expensas del calor perdido, la cual en este caso particular no tiene importancia.

Existen fórmulas empíricas muy sencillas para calcular las dimensiones de las rejillas; de ellas sólo daremos á conocer las dos siguientes:

$$l = 0,372 \sqrt{c} \quad (1)$$

$$a = \frac{0,1}{l \sqrt{h}} \quad (2)$$

Estas fórmulas sirven: la 1.<sup>a</sup>, para determinar la longitud total de la parrilla; y la 2.<sup>a</sup>, para calcular el espacio que debe mediar entre las barras; y como ya hemos dicho que el ancho de éstas es arbitrario entre los límites 15 y 35 milímetros, se puede fácilmente determinar la superficie total de la parrilla una vez determinados los valores de  $a$  y de  $l$ .

Para leña, el valor que se obtenga para  $a$  debe duplicarse.

En estas fórmulas:

$a$  representa el intervalo entre las barras.

$l$  la longitud total de la parrilla.

$c$  la fuerza de la máquina en caballos, y

$h$  la altura entre la parrilla y el orificio de entrada del humo á la chimenea.

Los perjuicios que á la regularidad de la combustión irrogan, por una parte, la aglomeración de ceniza en la parrilla y las obstrucciones de los claros de la misma, sobre todo cuando se queman hullas muy grasas, que contienen en gran cantidad sustancias bituminosas, y por otra, la gran pérdida de calor que se experimenta cuando se abre la puerta del hogar para alimentarle, ha hecho que muchos Ingenieros hayan ideado y puesto en práctica sistemas especiales de parrillas con el objeto de evitar estos inconvenientes. Como quiera que no esté generalizado el empleo de estas parrillas, nosotros creemos que basta á nuestro objeto citar las principales modificaciones propuestas, pues otra cosa saldría de los límites que debe tener este trabajo. Así, por ejemplo, unos reducen la reforma á disponer las barras de modo que puedan adquirir un movimiento vertical que permita sacudir las cenizas, mientras que otros colocan la parrilla con una pendiente de 25° desde la puerta del hogar hacia dentro, y abren en la misma uno ó más agujeros que permiten entrar el aire, lamiendo la superficie del combustible.

Estos hogares, llamados de Wat, del nombre de su inventor, se alimentan de combustible, empujando con la pala el ya quemado, haciendo sitio para el nuevo al principio de la parrilla. No puede echarse carbón sobre el que está encendido, pues la combustión cesaría por falta de aire.

El hornillo de Wat fué modificado con ventaja por Robertson, el cual hace la alimentación por medio de una tolva, análoga á la que en los molinos harineros se emplea para alimentar la muela de trigo, con lo cual evita tener que abrir la puerta del hogar. Debajo de la parrilla coloca una reja vertical, que permite atizar el fuego. Con objeto de aumentar la cantidad de aire que recibe el combustible, á muy poca distancia de la parte inferior de la tolva dispone un platillo, cuyo juego facilita esta operación. Las cenizas y escorias las recibe en una cavidad de fondo móvil, de donde pasan al cenicero.

Brunton construyó parrillas circulares giratorias que durante su revolución reciben constantemente el combustible por una tolva.

El diámetro que daba á la parrilla era de 1,50<sup>ms.</sup>, y la hacía ejecutar una revolución por minuto; en este tiempo, la parrilla recibía 15 veces carbón. Asegúrase que con esta parrilla se economiza un 25 por 100 de combustible, y que su superficie sólo necesita ser los  $\frac{2}{3}$  de la de las parrillas ordinarias; pero ello es que, á pesar de sus ventajas, no están generalizadas.

*Galerías.*—Si inmediatamente después que el aire ejerce su acción sobre el combustible y baña directamente la superficie de la caldera que encuentra á su paso entrase en la chimenea y fuera lanzado á la atmósfera, resultaría, por una parte, que los diferentes puntos de la caldera estarían sometidos á temperaturas muy distintas, y por otra, que el aire saldría á una temperatura muy elevada, que representaría una inmensa pérdida de calor.

Para evitar estos inconvenientes se disponen las cosas de tal manera, que los productos de la combustión, antes de ganar la entrada en la chimenea, se vean precisados á circular por la superficie de la caldera que corresponde á la que contiene el agua, haciéndole atravesar conductos más ó menos largos, dispuestos, bien directamente debajo de la caldera, bien en su parte interior. Se emplea uno ú otro de estos medios, según que las calderas correspondan á máquinas fijas donde se dispone de suficiente espacio, ó á locomóviles donde éste debe economizarse.

Estos conductos, que se llaman *galerías* en el primer caso y *tubos de humo* en el segundo, se reducen para las máquinas fijas á espacios prismáticos formados de ladrillos, cuya parte superior queda cerrada por la caldera, y en las locomóviles á tubos metálicos que atraviesan la caldera en direcciones paralelas á las generatrices del cilindro de que se forma, los cuales apoyan sus extremidades en las bases del mismo cilindro.

(Se continuará.)

FRANCISCO PÉREZ BLANCA.

## MISCELÁNEA

La comunicación con Canarias. — Los galvanómetros aperiódicos. — Perforadores eléctricos. — La Telegrafía en el Japón. — Reclamaciones en Francia sobre el servicio telegráfico. — Resistencia eléctrica del cuerpo humano. — Inseguridad del alumbrado eléctrico.

Evitadas las dificultades que se presentaban para el tendido del cable á Canarias por el trazado elegido de antemano por la compañía constructora, y que resultó ser excesivamente desigual y peligroso, habiendo sido preciso elegir el sondeado por el buque *International*, según decíamos en el número anterior, quedó al fin establecida la comunicación electro-telegráfica entre aquellas islas y la madre patria, que tiene ya enlazadas todas sus provincias y posesiones de Ultramar por medio del telégrafo, exceptuando algunas de escasa importancia. Cruzáronse con tan satisfactorio suceso telegramas de felicitación entre el Gobierno y las autoridades canarias, verificándose la transmisión con el éxito esperado. Parece que la compañía no había hecho previamente los sondeos, y creyó que el fondo de esa parte del mar sería suficientemente llano para que en unas cuantas singladuras pudieran los buques que conducían los cables sondear y determinar el trazado.

Recordamos á este propósito la importancia que para la Telegrafía submarina tiene el estudio de la orografía del mar y lo oportuno de la conferencia dada sobre este asunto en el local de la Escuela de aplicación por el Subdirector D. Rafael Reced, inserta en el número 91 de la REVISTA, correspondiente al mes de Junio del año anterior.

\* \*

Como se va haciendo cada vez más necesario el empleo de frecuentes mediciones electro-técnicas en las aplicaciones de la electricidad, y especialmente en Telegrafía, se ha buscado el medio de hacerlas con mayor sencillez y facilidad. Sabido es que una de las principales causas que prolongan las experiencias, á veces con detrimento de su exactitud, es el número de oscilaciones que hacen las agujas de los galvanómetros después de una desviación y antes de colocarse nuevamente sobre el cero. Varios son los medios propuestos para amortiguar estas bruscas oscilaciones de las agujas, y cuando el procedimiento ha sido bastante eficaz para reducir las á dos ó tres, los galvanómetros han recibido el nombre de *aperiódicos*, como si dijéramos, *sin* período de oscilación; pues esto da á entender el vocablo *periódico* precedido de la preposición privativa griega *a*. Estos galvanómetros van sustituyendo á los antiguos, y podemos citar, entre los primeros, el de Mr. Ducret, presentado hace poco tiempo por su autor á la Academia de Ciencias de París. Está fundado en el frotamiento que experimenta la aguja en el aire ó en los líquidos. La de este galvanómetro está completamente sumergida en un líquido trasparente; el fondo del recipiente que contiene el líquido es un espejo de platino en donde se refleja el índice de la aguja, evitándose así el error de paralaje ó diferencia aparente de situación al observar las desviaciones.

Otro galvanómetro aperiódico, y además extremadamente sensible, se hallaba en la sección francesa de la última Exposición de Viena, presentado por M. G. de Tremolin. No consta este

galvanómetro de dos agujas como los de sistema astático, sino de tres, ó más bien de tres imanes de 18 milímetros de largo y 5 de ancho, paralelos, superpuestos en un plano vertical, á distancias de cinco milímetros uno de otro, y sus polos alternados de tal manera, que los boreales del superior ó inferior se corresponden entre sí, quedando el imán central dentro del multiplicador del galvanómetro. Dichos imanes están fijos, y el bastidor ó multiplicador es aquí la parte movable, á cuyo efecto pende de un hilo de platino sujeto á un apoyo de latón; este hilo de platino comunica con el del multiplicador, que en la parte inferior tiene otro hilo de platino sujeto á una borna, situada en el zócalo. Una corriente que entre por ésta, recorrerá, pues, todo el multiplicador, pasará al hilo de platino superior, y por el apoyo de latón volverá al generador que la produjo, cerrándose el circuito, oscilando entonces el multiplicador, influido por la corriente, y señalando un índice la amplitud de la desviación en un círculo graduado. Para dar una idea de la sensibilidad de este galvanómetro, bastará decir que, colocado en un circuito telefónico, y quitada previamente la placa vibrante de un teléono, al echar unas limaduras de hierro en el núcleo de su bobina, osciló inmediatamente el multiplicador. Por último, para hacerle aperiódico basta establecer un contacto que pone en comunicación las dos bornas de entrada y salida por medio de un hilo de mucha menos resistencia que la del multiplicador movable, y separando éste de su posición de equilibrio, vuelve inmediatamente á cero.

\* \*

Aquellos de nuestros lectores que hayan visitado la última Exposición de Minería, habrán tenido ocasión de ver funcionar, en la instalación de Suecia, una potente máquina perforadora para hacer rápidamente barrenos en las rocas. Dicha máquina funcionaba por medio de una locomóvil. A fin de utilizar esta perforadora en las galerías subterráneas, sin necesidad y sin los inconvenientes que presentaría el empleo de la locomóvil en las mismas galerías, Mr. Taverdón se ha valido de la electricidad para reemplazar, en este caso, ventajosamente al vapor ó al aire comprimido. Al efecto, se sirve de una máquina eléctrica, situada en el exterior de la mina, movida, ó por una de vapor, ó por un motor hidráulico, y la corriente desarrollada en aquélla se comunica por un cable á la dinamo que pone en movimiento el barreno ó perforador. En realidad, esta disposición no es más que una de las aplicaciones de la transmisión de la fuerza á distancia, evitando la colocación de pesadas máquinas en las galerías, y pudiéndose obtener gran economía si hay algún caudal de aguas en el exterior que permita el montaje del motor hidráulico, consiguiéndose al mismo tiempo las corrientes necesarias para el alumbrado eléctrico en los túneles ó galerías subterráneas en donde se efectúan los trabajos.

\* \*

Tenemos á la vista la Memoria estadística del servicio telegráfico del imperio del Japón, correspondiente al año económico de 1.º Julio de 1881 al 30 de Junio de 1882. Los datos que nos suministra demuestran el próspero estado de este me-

dio de comunicación en aquellas lejanas regiones, y forma contraste con la lentitud con que se va desarrollando en el imperio chino. A 1.091.180 yens (un yen equivale próximamente á cuatro pesetas) ascendieron los ingresos en los doce meses; de cuya suma, 906.295 yens por telegramas expedidos, y el resto por la venta de material telegráfico inútil y algunos otros recursos de este servicio, habiendo habido un aumento sobre los ingresos del año anterior de 141.823 yens.

El total de telegramas expedidos en igual periodo de tiempo fué de 2.784.287, de los cuales 2.726.755 interiores, en idioma japonés (de éstos, 107.891 fueron telegramas de servicio); 27.240 en idiomas extranjeros, también interiores, y 30.272 internacionales, en idiomas extranjeros. El aumento de telegramas sobre el año anterior fué de 561.073.

Los gastos forman dos partidas; la primera, de 827.552 yens por personal y material; la segunda, de 128.376 por construcción de nuevas líneas.

Desde que éstas se empezaron á construir en el Japón, han ascendido los gastos por todos conceptos, hasta 30 de Junio de 1882, á 6.701.684 yens, y los ingresos á 3.813.320. El número de telegramas expedidos desde que se abrió la primera Estación ha sido de 11.409.717.

Continúa la estadística dando cuenta de las nuevas líneas construidas, su longitud en millas y otros minuciosos datos, según los cuales casi todas las poblaciones más importantes tienen telegrafía urbana unas, y otras telefonía para el servicio de las dependencias oficiales, servicio de incendios, inspecciones de policía, prisiones, etc.

La longitud de las líneas telegráficas es de 4.483 millas inglesas, y el desarrollo de los conductores, de 12.060 millas.

El número de Estaciones es de 151; de éstas, 112 están abiertas al público; las otras 39 son puramente oficiales. Resulta, pues, un movimiento de telegramas, por término medio, de 18.439 por cada Estación en el año citado, cifra á que no llega el promedio de telegramas por Estación en ningún Estado europeo, lo que no se extrañara si se recuerda que el Japón tiene poblaciones muy populosas, tales como Yedo con 1.300.000 habitantes, Miyako con 600.000, Osaka con 130.000, etc., y que su población total es de 35.000.000, con un comercio interior vastísimo.

Al empezar dicho año financiero contaba la Escuela de Telegrafía de Shiodom 153 alumnos, y después se admitieron 69 más. La apertura de nuevas Estaciones y el aumento del servicio hizo necesario habilitar una nueva Escuela de Telegrafía en Osaka, en donde fueron admitidos 50 alumnos.

La Administración de Telégrafos del Japón tiene grandiosos talleres, en donde se fabrica la mayor parte del material que se emplea en su servicio. En ellos se han construido, en el año á que nos venimos refiriendo, 50 receptores Morse; 77 pararrayos, 12 descargadores, 24 timbres, 54 conmutadores, 41 aparatos para pruebas, 75.870 aisladores, 15.139 soportes y hasta 270.000 hojas de papel polígrafo; sin contar otros muchos objetos y herramientas para Telegrafía, ni las composturas, que solamente en receptores de varias clases han llegado á 425.

La prensa francesa anuncia que se está firmando en París por el comercio una petición, que dirigirá al Ministro de Correos y Telégrafos, Mr. Cochéry, para que adopte las disposiciones más convenientes á fin de que el servicio telegráfico en Francia se verifique con mayor rapidez. Calculan los peticionarios que un telegrama para el interior tarda, por término medio, tres horas en llegar á su destino, y desean que se alcance la celeridad que se logra en Inglaterra y en los Estados Unidos, en donde, dicen, solamente tardan, también por término medio, una hora los telegramas de una á otra Estación del mismo país.

\* \*

Los cuerpos de los funcionarios de Telégrafos suelen á veces intercalarse en un circuito eléctrico: unas, involuntariamente, en el servicio de Estación ó en el de reparación de líneas, y otras, deliberadamente, para apreciar la intensidad de la corriente y aun la trasmisión en el servicio telegráfico de campaña. Curioso es saber qué resistencia se introduce en estos casos en el circuito. En la British Association de Southport ha dado Mr. W. Stone, en una de sus conferencias, algunos datos de la resistencia eléctrica del cuerpo humano. Varios han sido los experimentos hechos por M. Stone en personas de diferente estatura, peso y estado de salud, deduciendo varias leyes fisiológicas; y en cuanto á la resistencia eléctrica, halló que en un hombre de 1,67 metros de alto era de 945 ohms de un pie á otro, y de 1.320 ohms de un pie á la mano del lado opuesto; en otro de 1,88 metros de alto era de 930 y 1.027 ohms, respectivamente; pero este individuo pesaba 32 kilogramos más que el anterior; y por último, en un austriaco de estatura colosal, pues que llegaba á 2,30 metros, la resistencia fué de 930 y 1.632 ohms, medidas desde iguales extremidades que el primero. Observó también Mr. Stone que el cuerpo humano sigue más bien la ley de los conductores sólidos que la de los líquidos, bajo la influencia de los cambios de temperatura.

\* \*

En las primeras horas de la noche del 23 de Octubre último, una densa niebla llenaba las calles de Nueva-York; pero los destellos de 4.700 lámparas eléctricas Edison iluminaban el cuarto distrito de aquella ciudad, contrarrestando la oscuridad. Repentinamente todas se extinguieron, quedando sumidas las calles y los establecimientos en lóbregas tinieblas. El Presidente de la Compañía Edison atribuyó este accidente al gran número de lámparas encendidas por lo copioso de la lluvia y oscuridad que reinaba, ocasionando el exceso de corrientes la fundición de los plomos de seguridad intercalados en los conductores subterráneos como protección contra los incendios. Para evitar las extinciones de luz, propone el mencionado Presidente que se empleen plomos de mayor grueso y nuevos aparatos de seguridad, y espera que con estos medios no se reproducirán averías de esta clase. La explicación del Presidente, aunque admisible, es poco satisfactoria.

V. V. y G.

## MOVIMIENTO del personal durante el mes de Diciembre último.

## TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Aspte. primero...	D. Antonio Díaz y Díaz.....	Licencia.....	Mequinenza....	Por razón del servicio.
Idem segundo...	Gabriel Leida y Pedro.....	Valencia.....	Montblanch....	Idem id. id.
Idem.....	Serafín Manzano y Hernández	Manresa.....	Barcelona.....	Accediendo á sus deseos.
Idem primero...	Luis Vidal y Albarrán.....	Licencia.....	Manresa.....	Idem id. id.
Idem segundo...	Manuel Fernández Blanco....	Andújar.....	Central.....	Idem id. id.
Idem.....	Luis Merino y González.....	Aranjuez.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Antonio Pérez Bastos.....	Talavera.....	Aranjuez.....	Idem id. id.
Idem.....	Antonio Salces y Mellerá....	San Sebastián.	Central.....	Idem id. id.
Oficial primero...	José Miguel Fullana y A costa	Badajoz.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem segundo...	Ricardo Cotín y Auzano.....	Mequinenza....	Zaragoza.....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Cofiño y Martínez....	Montblanch....	Central.....	Idem id. id.
Idem primero...	Hermenegildo Casado y Mar- tín.....	Villalba.....	Toro.....	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Dario Rubio y Teysandier....	Toro.....	Valladolid....	Idem id. id.
Subdir. segundo.	Rafael Yunta y Alvarez.....	Licencia.....	Guadalajara....	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Diego de la Fuente y Alonso.	Santander....	Santona.....	Idem id. id.
Oficial segundo...	Bernabé Segovia y Checa....	Nuevo ingreso.	Figueras.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Manuel Fernández y Rodrí- guez.....	Idem.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	José García Calle.....	Idem.....	San Sebastián..	Idem id. id.
Idem.....	Narciso Taberner y Viciana.	Idem.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Idem primero...	Nicasio Guisasaola y Fernán- dez.....	Licencia.....	Coruña.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Julían Lervat y Seijo.....	Caspe.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	Francisco Martín Rivero.....	Tuy.....	Vigo.....	Permuta.
Idem.....	Felipe Retuerto y Ruiz.....	Vigo.....	Tuy.....	Idem id. id.
Oficial primero...	Joaquín Ibáñez y Jiménez....	Irún.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Aspirante.....	Gabriel Leida y Pedro.....	Montblanch....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Pedro Quiros Acedo.....	Central.....	Antequera....	Idem id. id.
Idem.....	José Torrellas Navas.....	Córdoba.....	Málaga.....	Idem id. id.
Idem.....	Primitivo Domínguez Mo- reno.....	Sevilla.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Mariano Sánchez Luer.....	Córdoba.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Miguel Serrano Rodríguez....	Granada.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Eladio Martínez Palero.....	Santiago.....	Taracón.....	Idem id. id.
Idem.....	Faustino Mariscal y Gil.....	Huesca.....	Reus.....	Idem id. id.
Idem.....	Antonio Labastida y Torres.	Licencia.....	Central.....	Idem id. id.
Oficial primero...	José María Topete y Villalón.	Idem.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Idem.....	Miguel Coll y Cardona.....	Barcelona....	Figueras.....	Idem id. id.
Idem segundo...	Bernabé Segovia y Checa....	Figueras.....	Barcelona.....	Idem id. id.
Idem primero...	Nicasio Guisasaola y Fernán- dez.....	Astorga.....	León.....	Permuta.
Aspirante.....	Antonio Lázaro.....	León.....	Astorga.....	Idem id. id.
Oficial segundo...	Antonio Burgos Prat.....	Almería.....	Gudiña.....	Accediendo á sus deseos.
Idem primero...	Francisco Arnedo y Auricua	Vinaroz.....	Coruña.....	Idem id. id.
Subdir. segundo.	Salvador Romo y Jaro.....	Avila.....	Idem.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Juan Barbero y Robledo....	San Sebastián.	Valladolid....	Accediendo á sus deseos.
Oficial segundo...	Vicente González Jiménez....	Medina.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Vicente Liranda....	Alcañiz.....	Caspe.....	Idem id. id.
Dir. de 1.ª clase.	José María Carreira y Veiga.	Oviedo.....	Coruña.....	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Mariano Veronesi y Nuñez....	Málaga.....	Sevilla.....	Idem id. id.
Oficial primero...	Enrique Fernández y García.	Coruña.....	Castro-Urdiales	Idem id. id.
Idem segundo...	Carlos Abrinos y Viera.....	Zaragoza.....	Mequinenza....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Cofiño y Martínez....	Central.....	Montblanch....	Idem id. id.
Idem.....	Francisco Sáinz Guzmán....	Sevilla.....	Málaga.....	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Tiburcio Francisco Morga....	Haro.....	Santander....	Idem id. id.
Oficial segundo...	Antonio Nieto y Gil.....	Licencia.....	Idem.....	Idem id. id.
Idem.....	José Medina y Ogallar.....	Granada.....	Málaga.....	Idem id. id.
Idem primero...	Francisco Fernández y Ji- ménez.....	Idem.....	Idem.....	Por razón del servicio.
Jefe de Estación.	José García Agudo.....	Central.....	Ayamonte....	Accediendo á sus deseos.
Oficial primero...	Cosme Ortega y Beyara.....	Padrón.....	Villagarcía....	Idem id. id.
Subdir. segundo.	Francisco Laguna y Gil.....	Gijón.....	Santander....	Idem id. id.
Idem primero...	Luis Montaos.....	Central.....	Idem.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Ricardo Alinari.....	Licencia.....	Central.....	Accediendo á sus deseos.
Jefe de Estación.	Manuel Méndez Mier.....	Navalcarnero..	Idem.....	Idem id. id.